

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/028956 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B81B 3/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/000630

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Februar 2003 (27.02.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 44 785.3 26. September 2002 (26.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LAMMEL, Gerhard**

[DE/DE]; Gartenstrasse 23, 72074 Tübingen (DE).
SCHAEFER, Frank [DE/DE]; Otto-Erbe-Weg 52, 72070
Tübingen (DE). **WEBER, Heribert** [DE/DE]; Im Hoe-
fle 28, 72622 Nürtingen (DE). **FINKBEINER, Stefan**
[DE/DE]; Liststr. 22, 72810 Gomaringen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

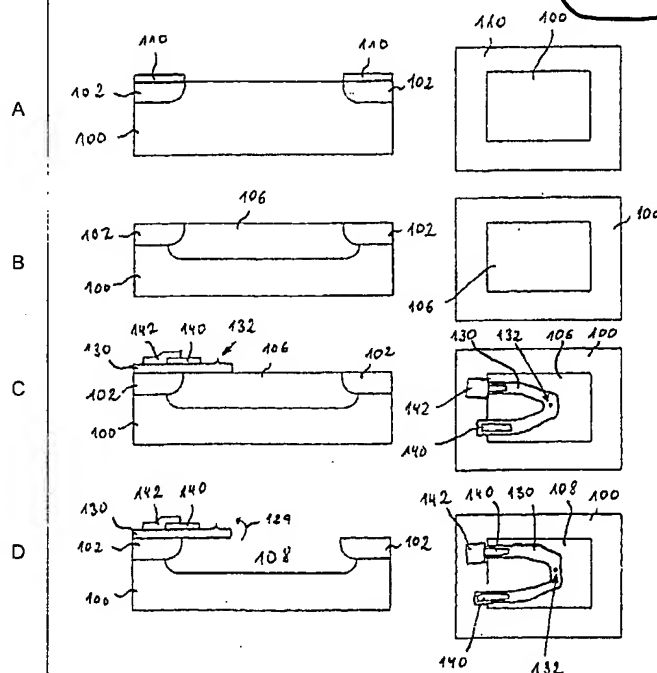
(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

23. Dezember 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND MICROMECHANICAL COMPONENT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND MIKROMECHANISCHES BAUELEMENT



(57) Abstract: Disclosed are a production method and a micromechanical component, in which porous silicon (106) is used as a sacrificial layer and a functional layer (130) is exposed by etching away the sacrificial layer.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Herstellungsverfahren und ein mikromechanisches Bauelement vorgeschlagen, bei dem po-
röses Silizium (106) als Opferschicht dient und durch Wegätzen der Opferschicht eine Funktionsschicht (130) freigelegt wird.

WO 2004/028956 A3



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 03/00630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B81B3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B81B B81C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/051741 A (BOSCH GMBH ROBERT ; BENZEL HUBERT (DE); SCHAEFER FRANK (DE); WEBER HER) 4 July 2002 (2002-07-04) figures 2-5 page 15, line 34 - page 21, line 12	1,2,5-7, 9
X	EP 1 088 785 A (ECOLE POLYTECH) 4 April 2001 (2001-04-04) figures 1-8 paragraphs '0024!', '0036!', '0038!' - '0058!' paragraph '0051!'	1,4,6,8, 9
X	US 5 542 558 A (OFFENBERG MICHAEL ET AL) 6 August 1996 (1996-08-06) figures 1-5 column 2, line 26 - column 5, line 41 column 3, line 65 - column 4, line 13	1-5,8,9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 2004

Date of mailing of the international search report

09/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

McGinley, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/00630

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LEE C-S ET AL: "A new wide-dimensional freestanding microstructure fabrication technology using laterally formed porous silicon as a sacrificial layer" SENSORS AND ACTUATORS A, ELSEVIER SEQUOIA S.A., LAUSANNE, CH, vol. 84, no. 1+2, 1 August 2000 (2000-08-01), pages 181-185, XP004222511 ISSN: 0924-4247 paragraph '0003!; figure 4 -----	1-5,8,9
X	US 5 594 171 A (IMAEDA YASUO ET AL) 14 January 1997 (1997-01-14) figures 5-10 column 2, line 15 - column 3, line 19 column 5, line 54 - column 6, line 60 -----	1-5,9
X	EP 0 895 276 A (ST MICROELECTRONICS SRL) 3 February 1999 (1999-02-03) figures 1-7 -----	1-5,9
X	SPLINTER A ET AL: "Thick porous silicon formation using implanted mask technology" SENSORS AND ACTUATORS B, ELSEVIER SEQUOIA S.A., LAUSANNE, CH, vol. 76, no. 1-3, 1 June 2001 (2001-06-01), pages 354-360, XP004241143 ISSN: 0925-4005 figures 3,4 -----	1-5,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC 1770E 03/00630

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 02051741	A	04-07-2002	DE	10064494 A1	04-07-2002
			WO	02051741 A2	04-07-2002
			EP	1345842 A2	24-09-2003
			JP	2004525352 T	19-08-2004
			US	2004065931 A1	08-04-2004
EP 1088785	A	04-04-2001	EP	1088785 A1	04-04-2001
			WO	0119723 A1	22-03-2001
			EP	1263675 A1	11-12-2002
US 5542558	A	06-08-1996	DE	4331789 A1	23-03-1995
US 5594171	A	14-01-1997	JP	3305516 B2	22-07-2002
			JP	8129026 A	21-05-1996
			DE	19540120 A1	02-05-1996
			US	5830777 A	03-11-1998
EP 0895276	A	03-02-1999	EP	0895276 A1	03-02-1999
			DE	69817518 D1	02-10-2003
			EP	0922944 A2	16-06-1999
			JP	11150096 A	02-06-1999
			JP	11102893 A	13-04-1999
			US	6197655 B1	06-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCY/DE 03/00630

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B81B3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B81B B81C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/051741 A (BOSCH GMBH ROBERT ; BENZEL HUBERT (DE); SCHAEFER FRANK (DE); WEBER HER) 4. Juli 2002 (2002-07-04) Abbildungen 2-5 Seite 15, Zeile 34 - Seite 21, Zeile 12	1,2,5-7, 9
X	EP 1 088 785 A (ECOLE POLYTECH) 4. April 2001 (2001-04-04) Abbildungen 1-8 Absätze '0024!', '0036!', '0038!' - '0058! Absatz '0051!	1,4,6,8, 9
X	US 5 542 558 A (OFFENBERG MICHAEL ET AL) 6. August 1996 (1996-08-06) Abbildungen 1-5 Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 41 Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 13 ----- -/--	1-5,8,9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Oktober 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

McGinley, C